

Sifting machine for crop materials

Patent Number: DE19746678
Publication date: 1999-05-20
Inventor(s): BERNADI BERNADINO (IT); BRAGGION CARLANGELO (IT)
Applicant(s): BERGA S P A (IT)
Requested Patent: ☐ DE19746678
Application Number: DE19971046678 19971022
Priority Number(s): DE19971046678 19971022
IPC Classification: B07B1/38
EC Classification: B07B1/38
Equivalents:

Abstract

The machine has two spaced rows (10,11) of stacked screen sections (12-19) with inserted stacks of sieves and an oscillating drive (20). Two end panels (30,31) receive the rows of stacked sieves between them to define closed ring of sieves.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 197 46 678 C 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 07 B 1/38

⑰ Aktenzeichen: 197 46 678.8-45
⑳ Anmeldetag: 22. 10. 97
㉑ Offenlegungstag: -
㉒ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 20. 5. 99

DE 197 46 678 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Berga S.p.A., Quinto di Treviso, Treviso, IT
⑦④ Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner, 80538 München

⑦② Erfinder:
Bernadi, Bernadino, Padova, IT; Braggion,
Carlangelo, Rovigo, IT

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
NICHTS ERMITTELT

⑤④ **Plansichter**

⑤⑦ Es sind Plansichter bekannt, die zwei voneinander be-
abstandete Reihen von Sichtabteilen mit eingesetzten
Stapeln von Sieben und einen mittig angeordneten
Schwingantrieb umfassen. Zur Erhöhung der Stabilität
bei gleichzeitig vergrößerter Sichterfläche wird vorge-
schlagen, zwei zusätzliche Sichtabteile vorzusehen, wel-
che zwischen den Reihen von Sichtabteilen an deren En-
den derart angeordnet sind, daß eine geschlossene Ring-
anordnung von Sichtabteilen gebildet ist.

DE 197 46 678 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Plansichter nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Plansichter werden bei der Vermahlung von Korn zu Mehl verwendet, um nach jeder (Doppel-)Passage, die das Mahlgut in einem Walzestuhl durchläuft, in die sich ergebenden verschiedenen Fraktionen aufzuteilen, die dann jeweils weiteren Prozessen zugeführt werden.

Derartige Plansichter wurden von Haggenmacher in Pest kurz vor der Jahrhundertwende konstruiert (siehe z. B. F. Baumgartner: Handbuch des Mühlenbaus und der Müllerei, D. & S. Loewenthal, Berlin 1900) und sind in ihrer Funktion vom Handsieb abgeleitet. Hierbei werden Stapel von Sieben in einer im wesentlichen horizontalen Ebene in Kreisbewegungen geführt, so daß den Maschenweiten der Siebe entsprechende Fraktionen geringen Durchmessers durch die Siebe hindurchfallen und die größeren Fraktionen als "Überstoß" über den Rand der Siebe abgeführt werden.

Moderne Plansichter weisen zwei zueinander parallele und voneinander beabstandete Reihen von Sichtabteilen auf, in denen die Siebstapel herausnehmbar angeordnet sind. Diese beide Reihen von Sichtabteilen werden mit einem Rahmen zu einem kastenförmiges Gebilde verbunden und über seilartige Verbindungsstäbe (auch heute noch oft aus Bambus gefertigt) an der Decke des Aufstellungsraums aufgehängt. Zwischen den Reihen von Sichtabteilen ist ein Schwingantrieb angeordnet, der eine Schwingmasse umfaßt, die außermittig zur Bildung einer Unwucht an einer vertikalen Welle aufgehängt ist. Die Welle wird über einen ebenfalls am Rahmen montierten Elektromotor derart angetrieben, daß die Unwucht-Masse sich dreht, so daß das kastenförmige Gebilde mit samt den Sichtabteilen in Gegenreaktion zur Unwucht-Bewegung in kreisförmige Schwingungen versetzt wird. Die Kräfte, die hierbei wirken, ergeben sich anschaulich dadurch, daß bei einer Gesamtmasse der Anordnung von 8.000 bis 9.000 kg eine etwa 500 bis 600 kg schwere Unwucht-Masse von einem etwa 10–12 kW Elektromotor in Drehung versetzt wird.

Derartige Plansichter sind somit aufwendig und teuer. Darüber hinaus beanspruchen Sie einen nicht unerheblichen Platz im Mühlengebäude. Weiterhin ist es auch notwendig, die Plansichter derart stabil zu bauen, daß sie den extrem harten Dauereinsatz, der in der Müllerei gefordert wird, problemlos mitmachen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Plansichter der eingangs genannten Art dahingehend aufzuzeigen, daß bei einem geringen Platzbedarf eine hohe Effizienz bei geringer Störanfälligkeit in einfacher Weise realisiert wird.

Diese Aufgabe wird bei einem Plansichter mit zwei voneinander beabstandeten Reihen von Sichtabteilen mit einsetzbaren Stapeln von Sieben und einem vorzugsweise mittig angeordneten Schwingantrieb dadurch gelöst, daß zwei zusätzliche Sichtabteile vorgesehen sind, welche zwischen den Reihen von Sichtabteilen an deren Enden derart angeordnet sind, daß eine geschlossene Ringanordnung von Sichtabteilen gebildet ist. Durch diese Anordnung ist ein besonders platzsparender Aufbau gewährleistet, wobei die geschlossene Ringanordnung erhebliche dynamische Vorteile bei der hier stattfindenden Bewegung beziehungsweise Erregung der Bewegung mit sich bringt. Durch eine derartige Ringanordnung ist nämlich eine erhöhte Symmetrie der Belastung des Gesamtsystems sichergestellt, die zu einem verbesserten Schwingverhalten und geringeren Biegeerscheinungen innerhalb des Systems führt.

Die zusätzlichen Sichtabteile sind vorzugsweise derart ausgebildet, daß sie zum Schwingantrieb hin offenbare

Rückseiten aufweisen. Dadurch ist es möglich, in einfachster Weise Zugang zum Schwingantrieb zu finden, um ihn zu warten oder defekte Teile auszutauschen.

Die zusätzlichen Sichtabteile weisen vorzugsweise jeweils einen oberen und einen unteren Rahmen und (beziehungsweise alternativ) Rückseiten – und/oder Vorderseitenrahmen zur verstärkenden Verbindung der zwei voneinander beabstandeten Reihen von Sichtabteilen auf. Damit werden die zusätzlichen Sichtabteile, welche eine erhöhte Effizienz (vergrößerte Sichterfläche relativ zur Bodenfläche) gleichzeitig als Konstruktionselemente verwendet, welche eine erstaunliche Stabilitätsverbesserung der Gesamtanordnung mit sich bringen. Es ergibt sich sozusagen eine Kombinationswirkung.

Vorzugsweise sind die zusätzlichen Sichtabteile über Deckel- und Bodenplatten miteinander verbunden und bilden gemeinsam mit dem (gegebenenfalls noch nicht vollständig eingebauten) Schwingantrieb eine vormontierbar Baugruppe. An diese Baugruppe können nun die zwei Reihen von Sichtabteilen montiert werden. Auf diese Weise ist nicht nur die Herstellung im Werk, es sind vielmehr auch der Transport und insbesondere die Aufstellung der Sichter in der Mühle erheblich vereinfacht.

Vorzugsweise ist eine Belüftungseinrichtung zur Belüftung und zum Druckausgleich in dem durch die Sichtabteile umschlossenen Raum vorgesehen. Dadurch wird zum einen eine hinreichende Kühlung des Schwingantriebs erzielt, was dessen Standfestigkeit erhöht. Andererseits wird dadurch sichergestellt, daß die vom Schwingantrieb (insbesondere von der Unwucht-Masse) erzeugten Luft-Schwingungen keine störenden Einflüsse auf die anschließenden Sichtabteile ausüben können.

Vorzugsweise sind die Sichtabteile derart ausgebildet, daß eine im wesentlichen gleichförmige Massenverteilung um das Zentrum des Schwingantriebs gewährleistet ist, was nur teilweise mit der Anordnung zur Bildung einer Ringanordnung einhergeht. Es kommt also bei dieser bevorzugten Ausführungsform der Erfindung darauf an, daß die konstruktiven Elemente der zusätzlichen Schwingabteile entsprechend gewählt werden.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, zu dessen Beschreibung die beiliegenden Zeichnungen dienen. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 einen vergrößerten Teilabschnitt der Darstellung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Anordnung nach Fig. 1, Fig. 4 eine Draufsicht entlang der Linie IV-IV aus Fig. 3, und

Fig. 5 eine Seitenansicht entlang der Linie V-V aus Fig. 3.

Bei der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleich wirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

In Fig. 1 ist in perspektivischer Darstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Plansichters gezeigt, bei welchem eine erste Reihe 10 von Sichtabteilen 12, 13, 14 und 15 und eine zweite Reihe 11 von Sichtabteilen 16, 17, 18 und 19 gebildet ist. Die hier gezeigten Sichtabteile sind zur besseren Darstellbarkeit offen gezeichnet. Im Betrieb werden nach dem Einsetzen von Sieben Türen geschlossen, die in Fig. 3 mit der Bezugsziffer 21 bezeichnet sind.

Die Sichtabteile 12–15 beziehungsweise 16–19 sind über gemeinsame Deckelplatten 22, 23 beziehungsweise Bodenplatten 24, 25 miteinander verbunden und bilden auf diese Weise jeweils eine bauliche Einheit. An den Ober- und Un-

terseiten sind die Deckelplatten 22, 23 beziehungsweise die Bodenplatten 24, 25 mit Öffnungen derart versehen, daß (nicht gezeigte) Verschlußplatten mit Zuführungs-Rohrstutzen in an sich bekannter Weise anschließbar sind.

Zwischen den Reihen 10 und 11 von Sichtabteilen sind jeweils an den Reihenenden zusätzlich Sichtabteile 30, 31 derart vorgesehen, daß ein zusätzliches Sichtabteil 30 zwischen den endständigen Sichtabteilen 12 und 16 der Reihen 10 und 11 und ein zusätzliches Sichtabteil 31 zwischen den endständigen Sichtabteilen 15 und 19 der Reihen 10 und 11 angebracht sind. Die zusätzlichen Sichtabteile 30, 31 sind über gemeinsame Deckelplatten 40 beziehungsweise Bodenplatten 41 miteinander verbunden und bilden so wiederum eine bauliche Einheit.

Zwischen der Deckelplatte 40 und der Bodenplatte 41 ist in an sich bekannter Weise ein Schwingantrieb 20 vorgesehen, der eine vertikale Welle mit einer daran angebrachten Umwuchtmasse 29 umfaßt, die in Fig. 3 mit einer unterbrochenen Linie angedeutet ist. Der Antrieb erfolgt über eine Riemenscheibe 28 (siehe Fig. 3-5) und eine Motor-Riemenscheibe 27, die auf der Ausgangswelle eines Elektromotors 26 angebracht ist, der in den Abb. 1 und 5 in durchgezogenen Linien und in Fig. 3 mit unterbrochenen Linien dargestellt ist. Der so gebildete Schwingantrieb sitzt also in einem kompletten Rahmen, der aus den zusätzlichen Sichtabteilen 30, 31 und der sie verbindenden Deckelplatte 40 und der Bodenplatte 41 gebildet ist. Die so gebildete bauliche Einheit weist bereits eine erhebliche Eigenstabilität auf.

Zur Belüftung des Hohlraums, in welchem der Schwingantrieb 20 sitzt, sind in der Deckelplatte 40 und in der Bodenplatte 41 Belüftungsöffnungen 42 und gegebenenfalls Gebläseeinrichtungen vorgesehen. Letztere können auch durch eine entsprechende Ausgestaltung der Umwuchtmasse gebildet sein.

Die zusätzlichen Sichtabteile 30, 31 sind an ihren Rückseiten 32, also den zum Schwingantrieb 20 hingewandten Innenflächen mit öffnbaren Türen versehen, die an einem Rückseitenrahmen 38 angeschlagen oder angeschraubt sind. Wenn man also die zusätzlichen Sichtabteile 30, 31 öffnet, die darin angebrachten (hier nicht gezeigten) Siebe entfernt und die (ebenfalls nicht gezeigte) Tür an der Rückseite 32 öffnet, so bekommt man Zugang zum innenliegenden Schwingantrieb 20 beziehungsweise dem Elektromotor 26 und der Umwuchtmasse an ihrer vertikalen Welle, um Wartungsarbeiten oder Reparaturarbeiten vornehmen zu können, was die Bedienbarkeit der Gesamtanordnung erleichtert.

Der Rückseitenrahmen 38 sowie ein entsprechend ausgebildeter Vorderrahmen 39 der zusätzlichen Sichtabteile 30, 31 bilden zusammen mit einem oberen Rahmen 36 und einem unteren Rahmen 37, die insbesondere in Fig. 2 deutlicher gezeigt sind, durch eingesetzte Seitenwände und die (nicht gezeigte) Rückwand in sich steife und stabile Kästen, welche die Verbindung zwischen den Reihen 10 und 11 der Sichtabteile extrem stabil und schwingungsfrei beziehungsweise biegeschwingsungsdämpfend verbinden. Zur Erhöhung der Steifigkeit dienen weiterhin hintere Querträger 33, seitliche Querträger 34 und vordere Querträger 35, gegebenenfalls derartige im Bodenbereich vorgesehene Querträger, wie sie in Fig. 2 angedeutet sind.

Die Gesamtanordnung kann in an sich bekannter Weise an Aufhängungsträgern 43, 44 aufgehängt werden, die insbesondere in den Fig. 3 und 5 dargestellt sind. Ein weiteres Versteifungs- und Verbindungselement 45 ist in dem Bereich der Vorderseite der zusätzlichen Sichtabteile 30, 31 vorgesehen, in welchem die Aufhängungsträger 43, 44 angebracht werden. Dies zeigt Fig. 2.

An dem mittleren Rahmen, der durch die zusätzlichen

Sichtabteile 30, 31 und die dazugehörige Deckelplatte 40 beziehungsweise Bodenplatte 41 gebildet ist, können die Reihen 10 und 11 von Sichtabteilen 13-19 am Aufstellungs-ort leicht montiert werden, so daß eine werksseitige Vormontage sowie ein einfacher und kostengünstiger Transport der Einheiten möglich ist. Die Gesamtanordnung zeichnet sich durch eine erhöhte Festigkeit und auch innere Steifigkeit aus, wobei die zusätzlichen Versteifungselemente gleichzeitig auch eine vollständig andere Funktion, nämlich die Bildung eines Sichtabteiles erfüllen.

Bezugszeichenliste

- 10 Reihe
- 11 Reihe,
- 12-19 Sichtabteil
- 20 Schwingantrieb
- 21 Tür
- 22 Deckelplatte
- 23 Deckelplatte
- 24 Bodenplatte
- 25 Bodenplatte
- 26 Elektromotor
- 27 Motor-Riemenscheibe
- 28 Riemenscheibe
- 29 Unwucht-Masse
- 30 zusätzliches Sichtabteil
- 31 zusätzliches Sichtabteil
- 32 Rückseite
- 33 hintere Querträger
- 34 seitliche Querträger
- 35 vordere Querträger
- 36 oberer Rahmen
- 37 unterer Rahmen
- 38 Rückseitenrahmen
- 39 Vorderseitenrahmen
- 40 Deckelplatte
- 41 Bodenplatte
- 42 Belüftungsöffnung
- 43 Aufhängungsträger
- 44 Aufhängungsträger
- 45 Versteifungselement

Patentansprüche

1. Plansichter mit zwei voneinander beabstandeten Reihen (10, 11) von Sichtabteilen (12-19) mit eingesetzten Stapeln von Sieben und mit einem vorzugsweise mittig angeordneten Schwingantrieb (20) gekennzeichnet durch zwei zusätzliche Sichtabteile (30, 31), welche zwischen den Reihen (10, 11) von Sichtabteilen (12-19) an deren Ende derart angeordnet sind, daß eine geschlossene Ringanordnung von Sichtabteilen (12-19; 30, 31) gebildet ist.
2. Plansichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Sichtabteile (30, 31) zum Schwingantrieb (20) hin öffnbare Rückseiten (32) aufweisen.
3. Plansichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Sichtabteile (30, 31) jeweils einen oberen und einen unteren Rahmen (36, 37) und/oder Rückseiten- und/oder Vorderseitenrahmen (38, 39) zur versteifenden Verbindung der zwei voneinander beabstandeten Reihen (10, 11) von Sichtabteilen (12-19) umfassen.
4. Plansichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Sichtabteile (30, 31) über Deckel- und Bodenplatten

(40, 41) miteinander verbunden sind und gemeinsam mit dem Schwingantrieb (20) eine vormontierbare Baugruppe bilden, an welcher die zwei Reihen (10, 11) von Sichtabteilen (12-19) montierbar sind.

5. Planlichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Belüftungseinrichtungen (42) zur Belüftung und zum Druckausgleich in dem durch die Sichtabteile (12-19; 30, 31) umschlossenen Raum.

6. Plansichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtabteile (12-19; 30, 31) derart ausgebildet sind, daß eine im wesentlichen gleichförmige Massenverteilung um das Zentrum des Schwingantriebs (20) beziehungsweise des Gesamtaufbaus gewährleistet ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

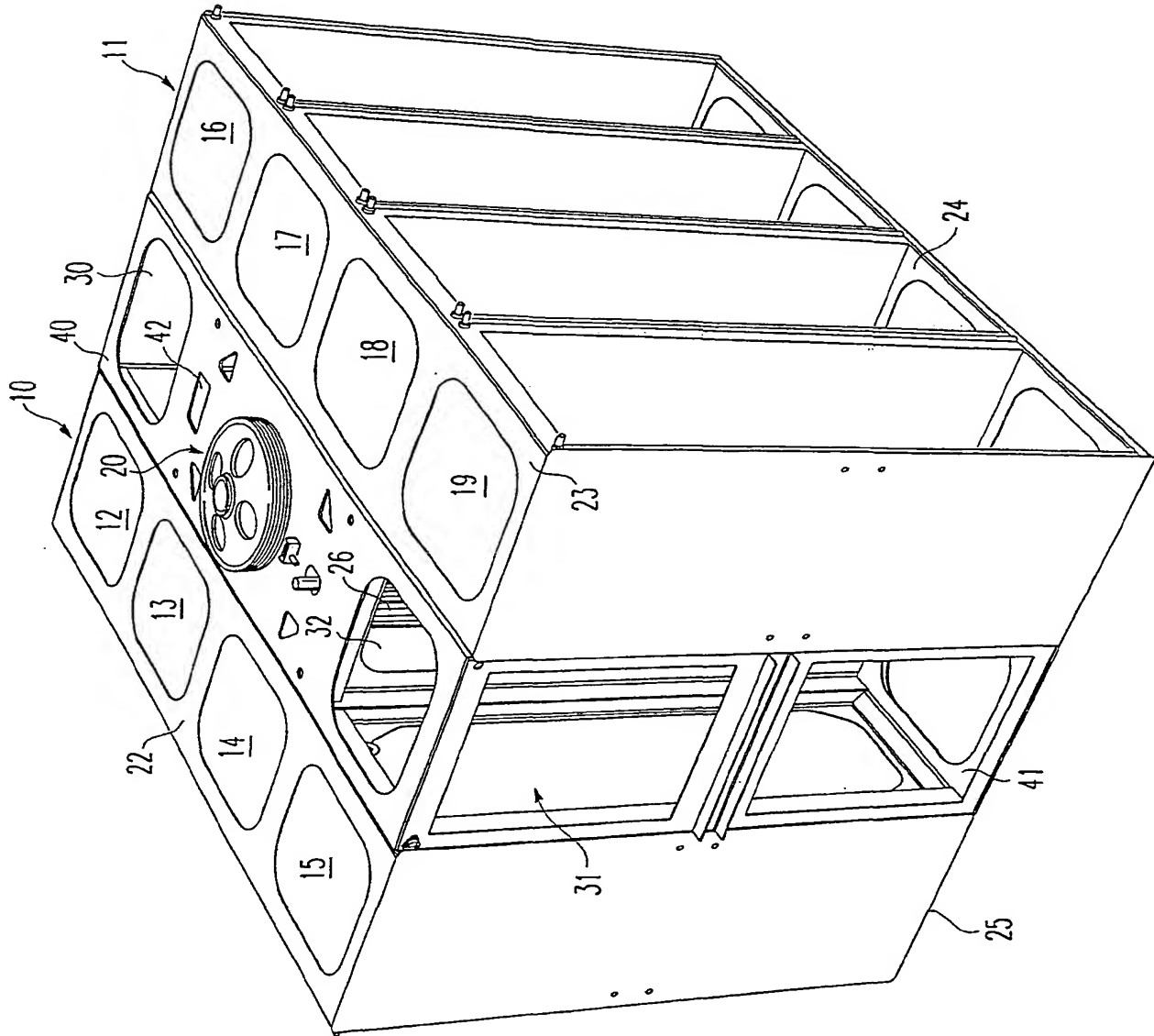
55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1



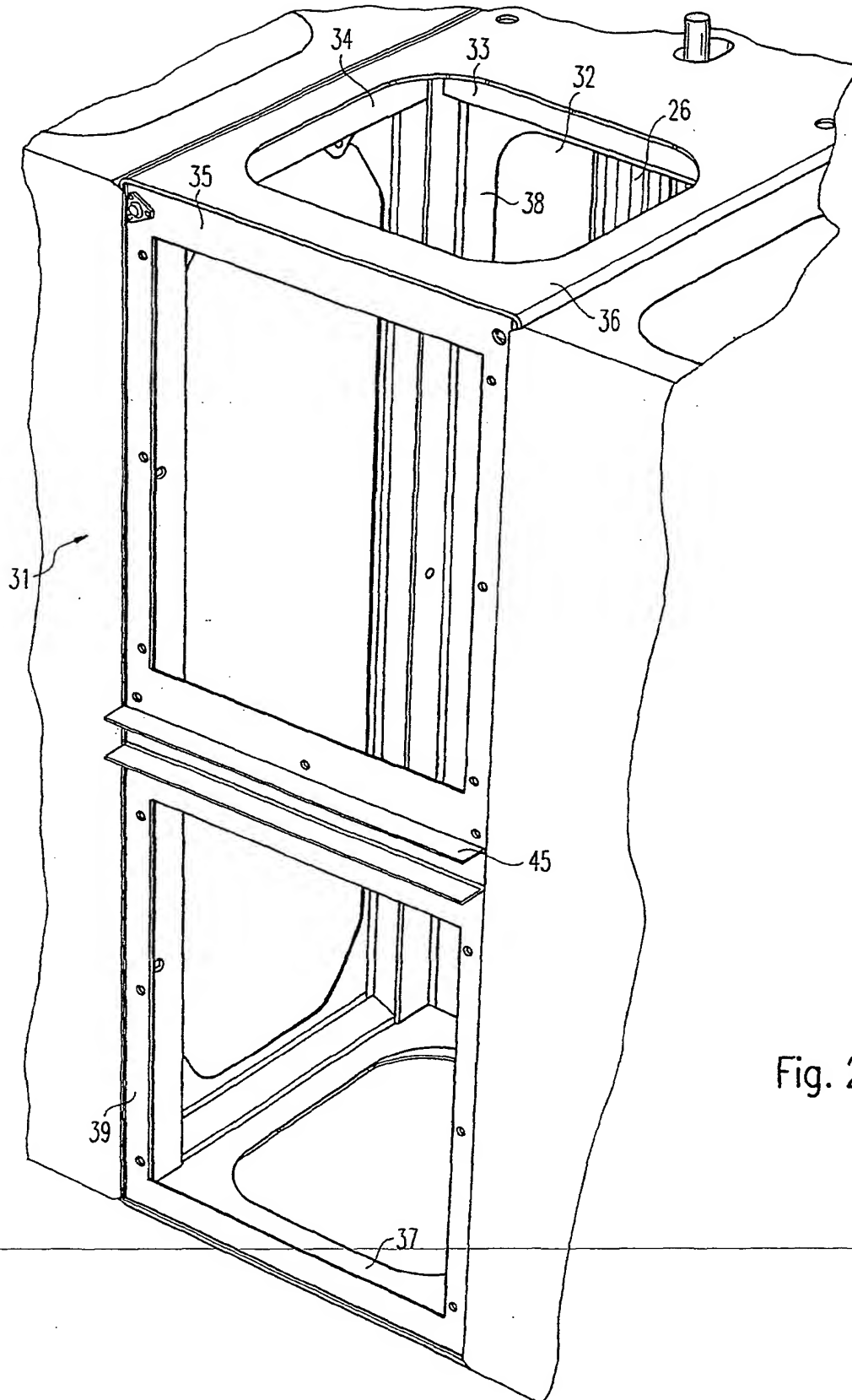
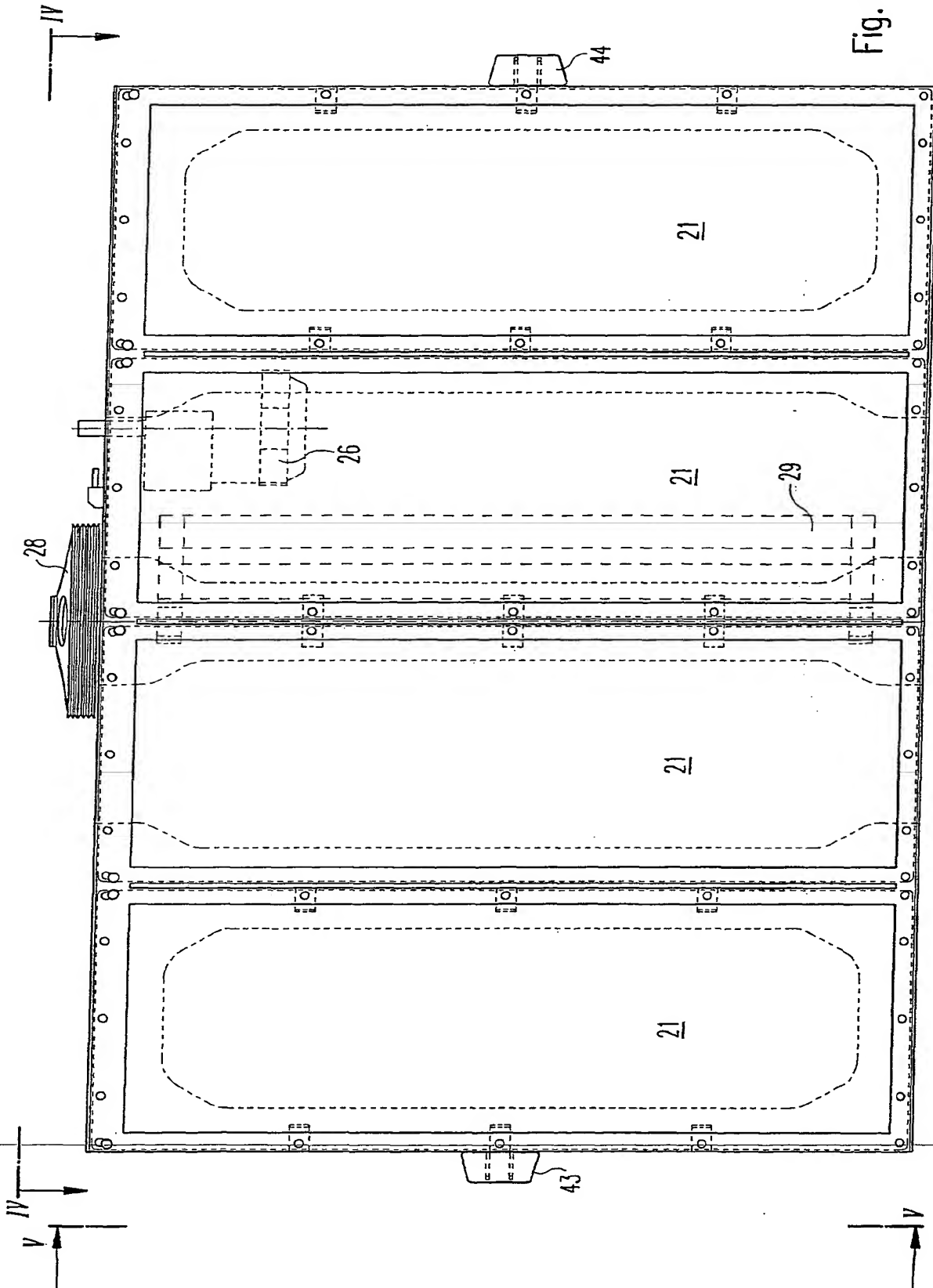


Fig. 2

Fig. 3



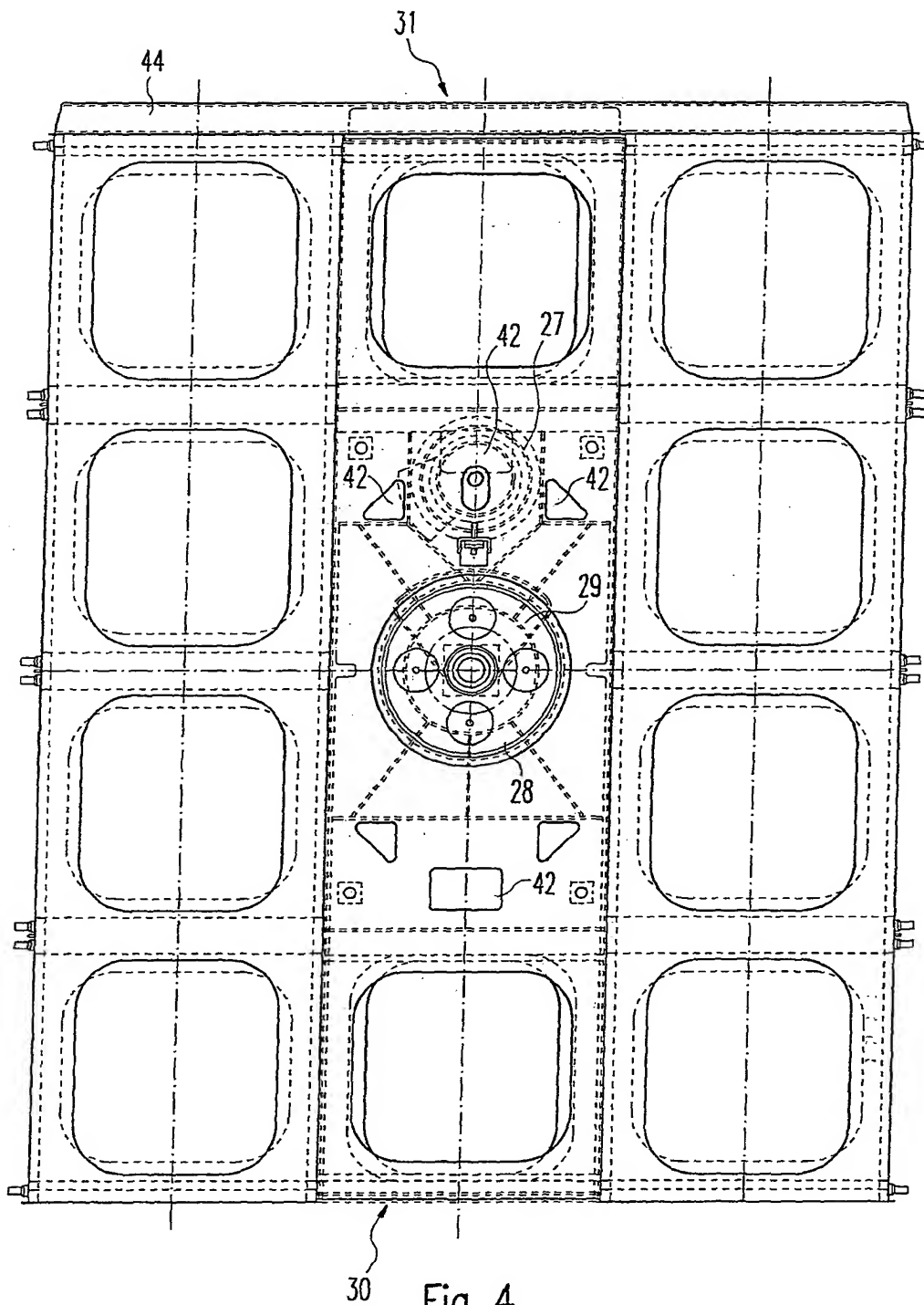


Fig. 4

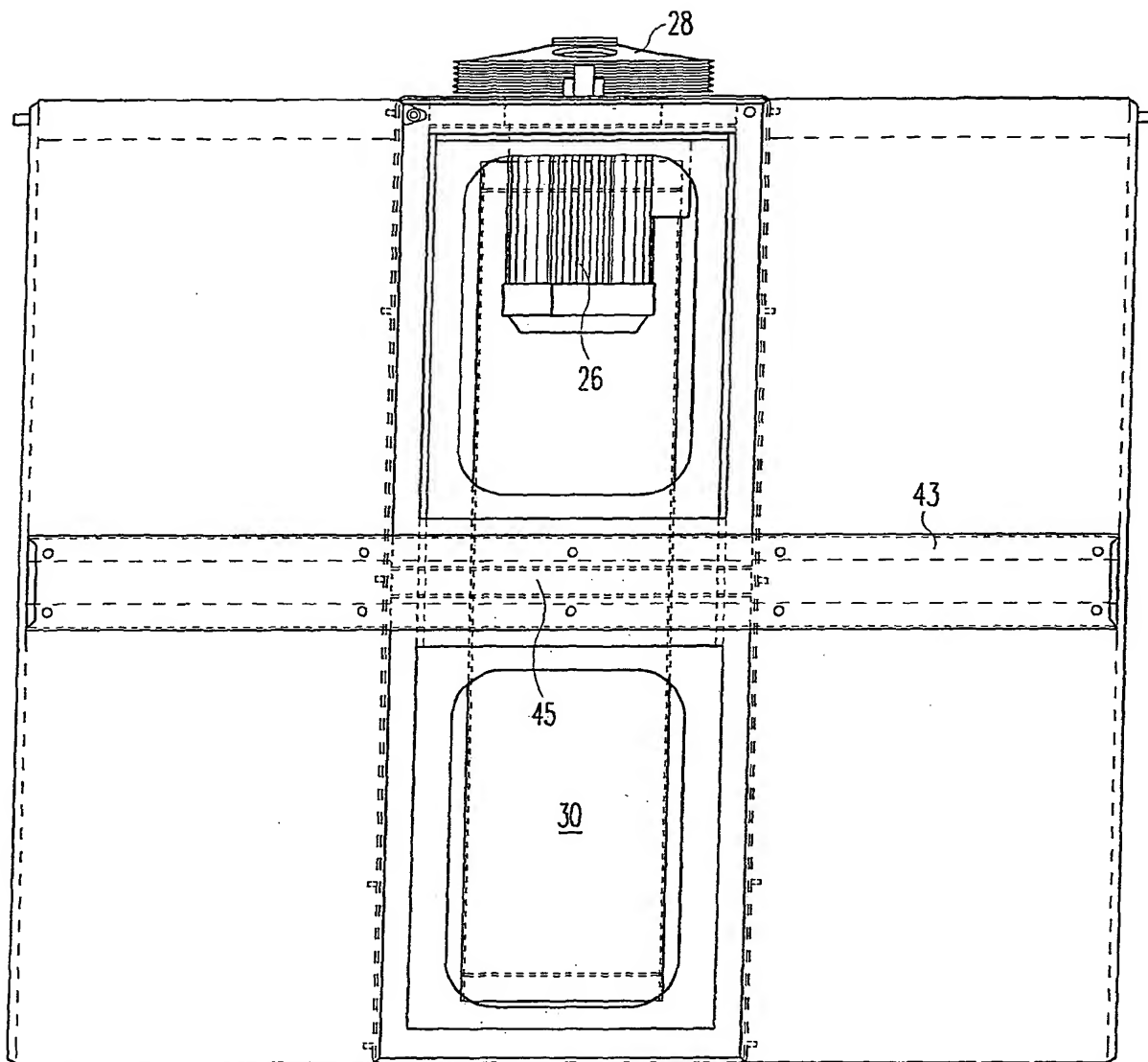


Fig. 5